Nr. 25. Kraków, 18 Czerwca 1887. Rok IV.

Tygodnik Rolniczy.

Organ c. k. Towarzystwa rolniczego Krakowskiego.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austryackiem rocznie 6 złr. w. a., półrocznie 3 złr. w. a., w W. ks. poznańskiem i całem państwie niemieckiem rocznie 12 marek półrocznie 6 marek; w Królestwie polskiem rocznie 6 rubli, półrocznie 3 ruble. Pojedynczy numer 12 ct. w. a. Cena inseratu od miejsca wiersza dwułamowego dla członków Towarzystw okręgowych, prenumerujących „Tygodnik“ 4 centy, dla wszystkich innych 8 centów.

„Tygodnik Rolniczy“ wychodzi w sobotę każdego tygodnia. Niefrankowanych listów nie przyjmuje się. Reklamacye nieopieczętowane nie podlegają opłacie pocztowej. Manuskrypta winne być opatrzone podpisem autora; nieumieszczonych nie zwraca się.

Zamówienia na „Tygodnik“, ogłoszenia, oraz wszelkie artykuły, przyjmuje Redakcya i Administracya „Tygodnika“, przy ulicy Garncarskiej Nr. 5.

Upraszamy Szanownych prenumeratorów naszych, którzy należytości swej za pierwsze półrocze nie uiścili, o łaskawe rychłe nadesłanie takowej, gdyż w przeciwnym razie musielibyśmy zaprzestać dalszego posyłania Im „Tygodnika rolniczego“.

SPRAWOZDANIE
z posiedzenia Komitetu Tow. rol. krakowskiego
z dnia 8 czerwca 1887.

1. Prezes Artur hr. Potocki objaśnia członków Komitetu o przebiegu obrad ankiety, ktorej poruczoną została sprawa wykładów rolniczych na uniwersytecie w Krakowie. Wybrana komisya ściślejsza ma ułożyć dokładny projekt i przedłoży takowy na najbliższem posiedzeniu ankiety.
2. Następnie przedstawia prezes tok obrad w sprawie zamierzonego przez rząd podniesienia podatku od spirytusu, zaznaczając oraz, że późniejsze obrady i uchwały zebrania gorzelników nie nadwerężają mandatu stałej ankiety krajowej, która i nadal sprawą tą głównie zajmować się i czuwać nad nią powinna. Komitet po wyczerpującej dyskusyi przystąpił do zdania wyrażonego przez prezesa.
3. Na delegatów do ankiety łowieckiej przeznaczono pp.: wiceprezesa Stanisława Homolacsa i Antoniego hr. Wodzickiego.
4. Przedłożony przez p. Lippomana program rolniczej części wystawy krajowej przyjęto w całości, z przeniesieniem tylko terminu ocenienia i premiowania okazów chmielu na dzień późniejszy i uchwalono:
   a) Upoważnia się p. Lippomana do zastosowania uchwalonego programu części rolniczej wystawy do ogólnej całości, mającej być uchwalonej przez Komitet wykonawczy wystawy i poczynienia w danym razie zmian, jakie za konieczne uzna.
   b) Wybrać delegatów dla porozumienia się z Komitetem Tow. gosp. galicyjskiego celem wspólnego zwołania zjazdu rolników z całego kraju na dzień 5 września r. b. i ułożenia programu tegoż zgromadzenia.
   c) Na delegatów zaproszono pp. wiceprezesa Władysława Struszkiewicza, Adama Jędrzejowicza i Antoniego hr. Wodzickiego.
5. Pismo p. Rudzińskiego z Osieka, donoszące, iż bydło zarodowe rasy Oldenburskiej, zakupione za pieniądze subwencyjne, nadejdzie tamże około 1 lipca r. b., przyjęto do wiadomości.
6. Żądanie p. Szybalskiego, by właścicieli subwencyonowanych obór zarodowych uwolnić od opłacania placowego na wystawie krajowej, uwzględniono tylko

częściowo, t. j. postanowiono prosić Komitet wystawy o uwolnienie od opłaty tych sztuk obór zarodowych, które są własnością funduszu subwencyjnego.

7. Przyjęto do wiadomości zawiadomienie Namiestnictwa, iż poleciło władzom powiatowym ścisłe przestrzeganie przepisów o tępieniu kanianki i ostów.
8. Wskutek otrzymanego od p. Korzybskiego zaproszenia, by przekonać się na miejscu (w Królestwie Polskiem) o skuteczności jego systemu osuszania gruntów, uchwalono:
   a) Zaprosić na delegatów: p. Chrząszczewskiego naczelnika krakowskiej ekspozytury biura melioracyjnego i p. Stanisława Żeleńskiego.
   b) Udać się do Wydziału krajowego o subwencyę na ten cel w kwocie 150 złr.
9, Odezwę Tow. rol. okręg. wielickiego o przyspieszenie sprawy odnoszącej się do opustu podatkowego poszkodowanym w r. ubiegłym przez niezmiarkę, postanowiono poprzeć w Namiestnictwie.
10. Ponieważ skończył się mandat komisyi wybranej celem porozumienia się z c. k. Intendenturą o dostawy dla wojska przez producentów, wybrano ponownie komisyę złożoną z pp. wiceprezesów Stanisława Homolacsa i Władysława Struszkiewicza, Antoniego hr. Wodzickiego, Adama Jędrzejowicza i Lippomana. Komisya ta ma przedłożyć wniosek co do terminu zwołania producentów lub osobistości zajmujących się zorganizowaniem powyższej dostawy w rozmaitych okręgach.
11. Wskutek wniosku Tow. rol. okręg. wielickiego, żądającego poczynienia ze strony Komitetu potrzebnych kroków celem uzyskania ochrony rolnictwa naszego przy zawarciu nowego traktatu handlowego z Rumunią, uchwalono: rozesłać w tej kwestyi okólnik do wszystkich Tow. rol. okręg. z żądaniem szybkiego załatwienia i wystosować petycyę zbiorową do Ministerstwa i Koła Polskiego. Referat ten poruczono p. Maryanowi Dydyńskiemu.
12. Przyjęto operat p. Massalskiego inspektora obór zarodowych, odnoszący się do sprawozdania weterynarskiego, celem przesłania go do Namiestnictwa wraz z wykazem obór zarodowych i stacyj buhai.
13. Uchwalono, by wśród postulatów subwencyjnych mających się wnieść do Ministerstwa, umieścić kwotę 500 złr. na przeprowadzenie w r. 1888 prób konserwowania paszy systemem Reynald'a i Cochard'a (opisanych w *Tygod. rol.* n. 23).
14. Dla zrobienia próby powyższej chociaż na małe rozmiary w r. b., postanowiono zapytać sekcyę administracyjną, czy Komitet może rozporządzać obecnie na ten cel kwotą 100 złr. i w razie odpowiedzi potwierdzającej przesłać tę kwotę szkole w Czernichowie z wezwaniem o przeprowadzenie doświadczeń.

KWESTYA AZOTOWA
z szczególnem uwzględnieniem pognojów zielonych.

Przedmiot ten traktowany już kilkakrotnie w piśmie naszem, stoi od dłuższego czasu na porządku dziennym badań uczonych rolników i chemików, którzy dążą usilnie do rozwiązania nie dość jeszcze jasnych objawów i wpływu azotu powietrznego na roślinność.

Streszczenie tych usiłowań, wskazanie błędnych zapatrywań dawniejszych i przedstawienie odkryć najnowszych stwierdzonych doświadczeniem praktycznem, znajdujemy w artykule F. Schindlera, umieszczonym pod tytułem powyższym w „Wiener land. Zeit." nr. 42 i 43 z r. b. Zaznacza on najprzód, iż w całej niezmiernie licznej literaturze traktującej tę kwestyę, dążenie do zbadania rzeczywistości idzie mniej więcej w dwóch odrębnych kierunkach. Jeden z nich, czysto naukowy, stara się rozpoznać te zjawiska za pomocą ścisłych badań eksperymentów urządzonych sztucznie; drugi trzyma się drogi praktycznej i opiera się na spostrzeżeniach myślących rolników, zasługuje zatem na większe niż dotąd uwzględnienie przez ludzi oddanych nauce.

Jedno z pierwszych pytań, jakie tu nasuwały się pod względem naukowym, było: Skąd czerpią rośliny azot i w jakiej formie przyswajają go sobie?

Wbrew dotychczasowym twierdzeniom G. Ville'a, iż rośliny czerpią azot bezpośrednio z powietrza, dowiódł Boussingault, że nie jest to azot wolny znajdujący się w atmosferze, który służy do pożywienia roślin, a zdanie to poparte zostało bardzo licznemi doświadczeniami, przeprowadzonemi przez Lawes'a i Gilbert'a. Chodziło więc o wykrycie tego połączenia chemicznego azotu, w którem roślina zużyć go może.

Przez dłuższy czas, opierając się na zdaniu Liebig'a i szkoły jego, wierzono, iż zaopatrywanie się roślin w azot dzieje się za pomocą amoniaku; następnie jednak dowiódł również Boussingault, a później Knop, że kwas saletrzany, a właściwie połączenia jego mogą nietylko zadanie to najzupełniej wypełnić, ale że są głównymi dostarczycielami tego pożywienia roślinom, gdyż amoniak przyswojony ziemi przez opady atmosferyczne lub nawożenie obornikiem, zamienia się wkrótce przez tak zwaną nitrifikacyę w kwas saletrzany. Najnowsze badania Schützenberger'a, Müntz'a i innych udowodniły przytem, iż proces powyższy odbywa się przy pomocy pewnych niskich organizmów, znajdujących się w ziemi, współdziałanie to jednak nie zostało dotychczas należycie wyjaśnionem. Wiadomem jest nareszcie, iż rośliny czerpią także azot z niektórych połączeń jego organicznych, te jednak jako bardzo niedostateczne nie mogą w ogóle wchodzić w rachunek.

Wobec wspomnianych zatem faktów, byłoby rzeczą nader ciekawą obrachować ilość kwasu saletrzanego i amoniaku, którą dostarcza ziemi atmosfera, oraz zbadać proces przemiany azotu wolnego w formę połączeń jego. Dotych-

czas wiemy tylko z wszelką pewnością, że iskra elektryczna, czyli piorun, przeistacza azot w kwas saletrzany; następnie, iż przy wszelkim procesie zetlenia wytwarza się kwas saletrzany amoniaku i że azotowe te połączenia dostają się do ziemi za pomocą opadów atmosferycznych. Nareszcie w nowszych czasach Dehérain, Berthélot i inni dowodzą, że ziemia, a raczej humusowe jej części, czerpią bezpośrednio amoniak i azot z powietrza, poczem następują chemiczne ich połączenia z kwasem saletrzanym, autor jednak uważa twierdzenie to jako niedostatecznie jeszcze wyjaśnione.

Z praktycznego stanowiska zasługuje przedewszystkiem na uwagę, jak to powiedzieliśmy wyżej, ilość azotu, który w kształcie kwasu saletrzanego i amoniaku przyswojony zostaje ziemi za pomocą opadów atmosferycznych. Boussingault utrzymuje, że przy opadzie 720 mm. na rok i hektar, dostarcza się ziemi azotu w powyższych połączeniach 2·7 kg.; Way obrachowuje ilość tę na 9·2, Barral zaś na 19·64 kg. Są to różnice tak wielkie, iż wynikać muszą z błędnych sposobów przeprowadzonych obrachowań,

Ziemia uboga w azotowe związki organiczne, któreby przez stopniowy swój rozkład stały się źródłem ciągłego przypływu azotu, czerpie go, jeżeli nie jest nawieziona obornikiem: 1) w kształcie kwasu saletrzanego i amoniaku sprowadzonych z opadami atmosferycznemi, 2) z połączeń powstałych z zatrzymanych już poprzednio opadów. Gdy jednak nieorganiczna ziemia posiada bardzo małą zdolność powstrzymywania tych połączeń, przeto tem większego znaczenia jest dla niej świeży dodatek z atmosfery. Łatwo jednak dowieść, że nawet przyjmując ilość azotu na 19·64 kg. rocznie na hektar, nie jest ona w stanie spowodować zbioru dostatecznego roślin gospodarczych.

Podług obrachowań Boussingault'a wyczerpuje się z roli przy pięciopolowym płodozmianie w Alzacyi (ziemniaki, pszenica, koniczyna, $^1/_2$ pszenica i $^1/_4$ rzepa, owies) 255·4 kg. azotu. czyli rocznie 51 kg. z hektara, zatem więcej jak dwa razy tyle, ile wynosi najwyższy obrachunek przybytku z powietrza. Przy tem nie uwzględnia się tej ilości połączeń kwasu saletrzanego, która z czasem przez nadmierną wilgoć w ziemi roztworzoną i do głębszych warsw ziemi (podglebia) spłukaną zostaje.

Doświadczenia praktyczne, a następnie próby dokonane przez Lawes'a i Gilbert'a pouczają nas również, iż przy długoletnim pognoju bezazotnym otrzymujemy wreszcie bardzo niedostateczne zbiory, zawierające małą tylko ilość azotu. Prof. Thaer utrzymuje, iż w latach średnich urodzajów, należy dodać ziemi w nawozie przynajmniej połowę tej ilości azotu, jaką ma się zamiar lub nadzieję otrzymać w zbiorze

Z wywodów powyższych okazuje się, iż z wyjątkiem nader obfitej w próchnicę ziemi, azot czerpany przez rolę z natury nie wystarcza w zwykłych warunkach do wytwarzania dostatecznych urodzajów.

Bezpośredniem tego następstwem jest konieczność nawozów azotowych, o które każdy rolnik starać się musi, czy to w formie obornika, lub nawozu sztucznego. Gdy jednak nawóz ten jest zawsze kosztownym, wprowadzono w płodozmian rośliny strączkowe i koniczyny, czyli tak zwane motylkowate, szczególnie zaś łubin, celem przeorywania go jako pognój zielony, opierając się na praktycznych i naukowych dowodach, iż rośliny te ściągają azot z powietrza. Na podstawach powyższych dzielono już dawniej rośliny na wyczerpujące i wzbogacające ziemię, zaliczając do pierwszych rośliny kłosowe, do ostatnich zaś koniczynę i rośliny strączkowe.

Nie mogąc zaprzeczyć korzystnemu oddziaływaniu w tym względzie roślin motylkowatych, gdyż takowe w praktyce dostatecznie stwierdzonem zostało, starano się wyjaśnić to zjawisko, stawiając rozmaite przypuszczenia. Jednem z najdawniejszych było przekonanie, iż rośliny te, sięgając długiemi korzeniami swemi w głębszą warstwę ziemi, zabierają znajdujący się tam azot i pozostawiają go następnie w warstwie wierzchniej ku pożytkowi roślin z krótkiemi korzeniami, przeważnie zatem zbóż kłosowych. Następną hipotezą było mniemanie, iż rośliny szerokolistne, ocieniając ziemię, przeszkadzają ulatnianiu się amoniaku, gdyż ziemia wilgotna zatrzymuje go lepiej od suchej, stan zaś wydobrzenia ziemi, szczególnie okrytej łubinem, sprzyja większemu nagromadzeniu się tego związku azotowego. Trzecia nareszcie hipoteza, należąca już do czasów obecnych, zbliża się do pierwszej, jest jednak nieco szerszą, przyznaje bowiem korzeniom roślin motylkowatych, szczególnie zaś długotrwałych, własność powstrzymywania wypłukiwanego do podglebia kwasu saletrzanego. Gdy jednak działanie to przypisać należało również roślinom szerokolistnym jednorocznym, z korzeniami nie zbyt długiemi, do których należy i łubin, który rośnie dobrze nawet na gruntach piaszczystych, ubogich w azot, nastąpiło zatem następne przypuszczenie, że wszystkie te rośliny, a w szczególe tak zwane: chłonące azot, posiadają zdolność czerpania potrzebnego dla siebie azotu z roztworów bardzo nawet rozcieńczonych, której to właściwości inne rośliny nie mają. Mniemanie to poparte zostało następnie próbami rośnięcia łubinu w czystej wodzie studziennej.

Świeże znowu badanie Atwater'a w Kalifornii, poparte przez Hellrigel'ą, powraca znowu do przekonania G. Ville'a, iż rośliny szerokolistne czerpią azot wolny z powietrza, czemu jednak zaprzeczają inni badacze tegocześni. Słowem, panuje jeszcze niejasność we wszystkich tych zapatrywaniach.

Do najważniejszych odkryć tegoczesnych należy spostrzeżenie, iż korzenie roślin motylkowatych pokryte są znaczną ilością nabrzmiałości, dochodzących często do większych rozmiarów. Stanowią one organa zbierające azot, co udowodniono nietylko badaniem mikroskopicznem, lecz również analizą chemiczną. Troschke z Regenwaldu zebrał na korzeniach 50 roślin łubinu błękitnego przeszło 200 gr. tych nabrzmiałości, które, w porównaniu z zawartością

korzeni, wykazały przy analizie w 100 częściach substancyi suchej skład następujący:

	Gruczoły	Korzenie
Azot jako białko .	7·25	1·13
Ogół azotu . . .	31·59	5·2

Można zatem wyobrazić sobie, jak wielką rolę odgrywają owe gruczoły w wymienionem powyżej działaniu roślin strączkowych i motylkowatych.

Wpływ roślin strączkowych wprowadzonych do płodozmianu, szczególnie zaś łubinu, poruszonym został z wielkim naciskiem przez Schultz-Lupitz'a. Gospodarstwo jego, obejmujące przeważnie grunta piasczyste, opiera się przedewszystkiem na taniem wzbogaceniu ziemi w azot za pomocą roślin strączkowych, przedewszystkiem zaś łubinu, a to tem bardziej, iż przy niemożności obszerniejszej uprawy roślin pastewnych, a zatem szczupłej ilości nawozu stajennego, skazanym on jest na ciągłe przykupno nawozów sztucznych. Na słabszych więc gruntach uprawia tylko żyto, owies i kartofle, przyczem pod żyto daje nawóz zielony z przeoranego łubinu.

Początkowo jednak spostrzegł p. Schultz, iż łubin nie jest dobrym przedplonem, zaczął więc uprawiać go na polach odrębnych, wyłącznie na ten cel przeznaczonych, lecz i tam doznał zawodu, gdyż łubin nie rozwijał się dostatecznie. Okazało się nareszcie, iż grunt był wysilony łubinem (tak jak to dzieje się z koniczyną). Dodatek 6 cetn. m. kainitu na hektar naprawił tę niedogodność i od tego czasu rośnie łubin wyśmienicie.

Grunta wapnione i marglowane wydawały lepsze urodzaje z wyjątkiem ziemniaków i łubinu. Pierwsze dostawały opryszczenia, łubin zaś nie znosi w ogóle zbytniej ilości wapna. Użycie kajnitu okazało się jednak i tutaj pomocnem, dodatek zaś kwasu fosforowego wywołał bardzo bujny stan łubinu, który będąc przed tem złym przedplonem, stał się wreszcie doskonałym, szczególnie pod żyto i owies.

Troskliwe rozważanie wszystkich tych okoliczności, doprowadziło Schultz'a do przekonania, że zmiana ta, ze złego na wyborny przedplon, zawdzięcza się głównie zdolności łubinu gromadzenia azotu, skoro tylko rozwój jego znajduje warunki odpowiednie. Przekonanie powyższe wyraził on w następujący sposób: „Rośliny strączkowe, szczególnie zaś łubin i koniczyna, uważane być muszą jako wzbogacające ziemię nie dlatego, by ją zaopatrywały we wszystkie czynniki pożywne, lecz ponieważ gromadzą przeważnie azot, i to nietylko w swych liściach i nasieniu, ale oraz w pozostałej ścierni i korzeniach. Należy więc uważać je jako zbiorniki azotu, gdyż czynią to niewątpliwie lepiej od innych roślin.“

Główny jego system gospodarczy opiera się zatem na przyswajaniu ziemi azotu za pomocą łubinu, przy stosownym jednak dodatku kali i kwasu fosforowego, co podług doświadczenia i rachunku wypada daleko taniej, jak przykupno nawozów stajennych lub sztucznych, zawierających potrzebną ilość azotu. System ten opłaca się — zdaniem Schultz'a — przy pierwszym zbiorze, a pozostałość azotu przypada już darmo na korzyść roślin zbożowych. Obecnie daje on pod groch, łubin i koniczynę (gdzie się ta rodzi) nawóz złożony z 6 cet. m. kainitu i 40 kg. kwasu fosforowego na hektar, a rośliny powyższe używa jako przedplonu przed zbożem kłosowem, pod które daje takiż sam nawóz.

Koszta wyprodukowania przy tym systemie 50 kg. ziarna rachuje Schultz na 4·5—6·5 marek, zatem o 2 m. taniej jak przy używanym w tej okolicy nawozie stajennym. Nadwyżkę plonu w porównaniu z polem niegnojonem obrachowuje na 6—8 cet. m. ziarna i 8—10 cet. m. słomy z hektara.

Istotę swego systemu określa on następującemi wyrazami: „Pierwszą drogą do renty jest zasada, by rośliny gromadzące azot wzmocnić nawozem sztucznym; drugą drogą jest należyte wyzyskanie tego azotu przez zboża kłosowe, dając im potrzebną pomoc w nawozach, stanowiących pożywienie ziarna (kali, kwas fosforowy, wapno i magnezya). Chociaż azot sam opłaca się, dzieje się to jednak skuteczniej przez pomoc powyższą.“

Celem dokładniejszego jeszcze wyzyskania właściwości, jaką posiadają rośliny szerokolistne w gromadzeniu azotu, zasiewa je Schultz w ścierniskach zbożowych, zoranych natychmiast po dokonanem żniwie, używając do tego przeważnie łubinu, a w razie spóźnienia, rzepaku. W późnej jesieni przyorywa te rośliny na pognój zielony pod ziemniaki lub zboże wiośniane, dając przed siejbą wcześnie na wiosnę, na skibę nieskrudloną, 6 cet. m. kainitu na hektar. Przyorywanie roślin zielonych, zasianych po wczesnem żniwie, jest w tamtej okolicy dosyć rozpowszechnione. Czy rzepak posiada dostateczną zdolność gromadzenia azotu, nie jest jeszcze rzeczą udowodnioną, lecz przemawia za nim taniość nasienia, szybki wzrost i znaczna ilość zielonych łodyg i liści. Włościanie w okolicy Brandeburga sieją łubin we wszelkie prawie zboża, a lubo przy żniwie bywa on zdeptanym, wzmacnia się jednak wkrótce i bywa przyoranym w jesieni. Kiepert utrzymuje, iż szczególnie owies rośnie potem znakomicie.

Użycie nawozów zielonych i uprawa w tym celu roślin na ścierniach, znalazła obszerne zastosowanie w okolicach Berlina, szczególnie zaś w gospodarstwie Neuhaus-Selchow'a, który potrafił tym sposobem wprowadzić do płodozmianu lucernę na gruntach piaskowych, na których przedtem była ona niemożebną. Płodozmian jego jest następujący: 1) łubin żółty, przyorywany na zielony pognój; 2) żyto, w którym w czasie kwitnięcia zasiewa się łubin do przeorania w jesieni; 3) żyto podsiane łubinem i seradellą do przeorania po zbiorze żyta w późnej jesieni; 4) ziemniaki; 5) ziemniaki; 6) łubin żółty na zielony pognój; 7) lucerna z łubinem jako ochroną, dla skoszenia go następnie, gdy dojdzie do wysokości stopy i pozostawienia ściętych liści jako nawozu wierzchniego.

Ring-Düppel, mając również grunta piasczyste, zasiewa seradellę w życie z końcem kwietnia lub początkiem

maja, gdy jest wysokie 4 do 5 cali, dając jej 40—50 klg. na hektar i przykrywając nasienie ciężkiemi bronami żelaznemi. Zapewnia on, iż bronowanie wcale szkodliwem nie jest, jeżeli tylko w stosownym czasie wykonanem zostanie, dobre zaś przykrycie seradelli jest koniecznem dla należytego jej zejścia. Po przeoraniu seradelli sadzi na wiosnę ziemniaki, pod które dodatek saletry chilijskiej okazał się już niepotrzebnym, gdyż nie wykazał żadnej różnicy w plonie. Jeżeli seradella nie powschodzi dobrze, należy zasiać w czasie kwitnięcia żyta 100 klg. łubinu żółtego na hektar, starając się wybrać czas przed samym deszczem lub zaraz po takowym.

Z powyższych przykładów widzimy, iż przy użyciu pognoju zielonego, rozpowszechniającego się coraz więcej na gruntach lekkich Niemiec północnych, starają się rolnicy zużytkować cały czas wegetacyjny, by rozciągnąć nad rolą swoją zieloną powłokę z roślin strączkowych, wyzyskując jednocześnie właściwość ich w gromadzeniu azotu. Tam wreszcie, gdzie rośliny motylkowate, szczególnie zaś łubin, nie znalazł dla rozwoju swego odpowiednich warunków, okazał się dodatek kali i kwasu fosforowego nader właściwym i usunął wszelką wątpliwość w skuteczność łubinu.

Ściółka, jej zadanie w oborze i w nawozie stajennym.

P. Giermański, n. chemii.

Ściółką zowiemy, jak powszechnie wiadomo, każde ciało użyte za podściół pod zwierzęta domowe, a to w tym celu, ażeby dać w pierwszym rzędzie, miękkie, suche, schludne i zdrowe posłanie dla żywego inwentarza, a przytem, aby posłużyła ona równocześnie do należytego rozdzielenia i zatrzymania w swej masie odchodów stałych i do pochłonienia w siebie odchodów ciekłych, przez co ułatwione jest nietylko utrzymanie czystości w stajni, ale zarazem zebranie i zużytkowanie całej ilości odchodów zwierzęcych. Z tych też powodów najkorzystniejsze są owe rodzaje ściółki, które przy powyższych własnościach posiadają największą siłę pochłaniania i zatrzymywania cieczy. Aby wykazać, jak rozmaicie — co do tej ostatniej własności fizycznej, zachowują się różne ciała jako ściółka w gospodarstwach stajennych używane, przytaczamy tutaj liczby z doświadczeń wyprowadzone, wyjęte z dzieła Haberlandta (*der allgem. landwirth. Pflanzenbau*).

100 części na wagę	krótko pociętych gałązek świerkowych	chłoną 25	części wody
„ „ „	krótko pociętych gałązek sosnowych	36	„ „
„ „ „	ziemi miałkiej	40—70	„ „
„ „ „	ściółki liściastej	80—100	„ „
„ „ „	dębnicy garbarskiej	215	„ „
„ „ „	sproszkowan. torfu	230	„ „
„ „ „	słomy pszennej	280	„ „
100 części na wagę	słomy żytnej	chłoną 300	części wody
„ „ „	grochowej „	310	„ „
„ „ „	bobowej „	330	„ „
„ „	trocin drzewnych „	357	„ „

Przy ocenianiu jednak wartości ściółki, nietylko powyższe jej własności mieć trzeba na względzie, ale zarazem zapytać się należy, jaką ona też jeszcze odgrywa rolę w gnoju; czy ona wobec odchodów zwierzęcych nie zmienia się sama, lub też czy ona przy tem ulega także rozkładowi i to czy powolnie lub szybko; czy rozkład jej ostateczny, chemiczny, jest tego rodzaju w danych warunkach, aby dostarczył także ziemi pewnych pokarmów roślinnych w większej lub mniejszej ilości. Nawóz bowiem stajenny, w którego skład ściółka wchodzi, zależny jest w swych własnościach fizycznych i chemicznych nie tylko od ilości i jakości odchodów zwierzęcych, lecz również i od ilości i własności ściółki, więc też i na jej jakość w tej mierze gospodarz zwrócić ma swą uwagę.

Ściółka ma najpierw szybki rozkład odchodów zwierzęcych zrobić powolniejszym, czyli ma te odchody w mierzwie stajennej zakonserwować. Aby wyjaśnić konserwujący wpływ ściółki w gnoju, trzeba wprzód przypatrzyć się zmianom, jakim podlegają w ogóle odchody zwierzęce w przystępie powietrza, w pewnej temperaturze i wobec odpowiedniej ilości wilgoci. Odchody zwierzęce, podobnie jak prawie wszystkie ciała organicznego pochodzenia, jeżeli mają odpowiednią ilość w sobie wilgoci, rozkładają się na powietrzu w rozmaitym stopniu, przy czem wywiązuje się zawsze ciepło, które przyspiesza dalej ten ich proces rozkładowy. Skutkiem utleniającego wpływu składników powietrza na odchody, materye ich organiczne rozkładają się ostatecznie na dwutlenek węgla (CO_2) i wodę, materye zaś organiczne azotne wydzielają prócz tego przy rozkładzie swym azot w postaci amoniaku (NH_3). Przez proces więc utleniania, czyli powolnego spalenia, materye organiczne nawozu zmniejszają się, a tem samem zmniejsza się jego zdolność wywiązywania w roli dwutlenku węgla, który z wielu względów jest tamże zawsze potrzebny, gdyż służy sam za pokarm dla roślin i prócz tego przyczynia się do łatwiejszego rozpuszczania się ciał mineralnych trudno lub wcale w czystej wodzie nierozpuszczalnych, a do życia roślin niezbędnych, — tudzież w miarę mniejszej ilości próchnicy, jaka powstaje z materyj organicznych, i ziemia nie nabędzie pewnych ważnych dla roślin własności fizycznych, które ziemie urodzajne mieć muszą. Przez drugi zaś proces rozkładu nawóz traci swoje składniki azotne, albowiem amoniak tu powstający, czy to w postaci węglanu, czy siarczku amonowego, jest sam lotny, związki zaś azotne mineralne są nader ważnymi składnikami roli, jako pokarmy wszystkich roślin. Z tego też wynika, że chociaż pewnego rodzaju rozkład (fermentacya) w nawozie odbyć się musi, albowiem w tym stanie jest nam nawóz pospolicie pożądanym, jeżeli jednak świeżej mierzwy stajennej nie możemy użyć zaraz na rolę, to proces ten może wziąć taki przebieg, który z powyższych

względów jest dla gospodarza niekorzystny, bo połączony z wielką utratą materyi organicznej bezazotnej i azotnej, które są w roli potrzebne, zatem proces ten odpowiednio modyfikować koniecznie należy, jeżeli nawóz ma mieć swą należytą wartość dla roli. Łatwość rozkładania się ciał organicznych zależy przedewszystkiem od ilości zawartych w nich związków azotnych (ciał proteinowych); czem ich jest więcej i łatwiej są rozpuszczalne, tem też materye te organiczne rozkładają się szybciej w równych zresztą warunkach. W odchodach naszych zwierząt domowych jest kilka ciał organicznych azotnych, jak mocznik ($C\,O\,N_2\,H_4$), kwas hipurowy ($C_9\,H_9\,N\,O_3$), barwiki w moczu i różne soki trawieńcowe w odchodach stałych, jak n. p. żółć, tudzież części niestrawione pokarmów. Wszystkie te ciała rozkładają się w odchodach powiększej części dość szybko, jeżeli są do tego odpowiednie warunki, t. j. stosowna temperatura, stopień wilgoci, tlen, niższe grzybnie i fermenty. Z każdego więc gnoju, który rozkłada się zbyt szybko, wywięzuje się wiele amoniaku w stanie lotnym, co poznać już można łatwo po szczypiącej woni, rozkład zaś taki zmniejszyć można przez przymięszanie ciał innych, nie skłonnych tak łatwo do rozkładu, które poprostu rozcieńczają owe materye gnijące bardzo łatwo i wstrzymują albo też zwalniają do pewnego stopnia ich rozkład, albowiem przez dodanie obcych ciał zwiększa się objętość odchodów, a przez to i obniża się temperatura masy, co właśnie zmniejsza proces gnicia. To też właśnie sprawić ma ściółka w gnoju zawarta i to jest istotne jej zadanie w nawozie. Dlatego też każda ściółka — aby swemu przeznaczeniu odpowiedziała — powinna być należycie zmięszaną z odchodami zwierzęcemi, przez co otrzymuje się nawóz jednorodny w całej masie. Nadto sama ściółka w gnoju nie powinna ani zbytecznie trudno ani też zbyt szybko ulegać rozkładowi, zatem ściółki, które w tym względzie stoją w pośrodku, jak n. p. słoma naszych zbóż, są powszechnie używane. Ponieważ nadto w odchodach zwierzęcych znajduje się mniej więcej tylko połowa materyi organicznej, przyjmowanej w pokarmach, bo reszta ulega w organizmie zwierzęcym spaleniu czyli utlenieniu (na CO_2 i $H_2\,O$) dla wywiązania ciepła w ciele zwierzęcem potrzebnego, staramy się więc uzupełnić również ową materyę organiczną w nawozie za pomocą odpowiedniej ściółki, aby roli, o ile to potrzeba, dostarczyć większą ilość próchnicy (humusu), która w każdej urodzajnej ziemi znajdować się musi. Ponieważ z gnoju trzymanego na gnojarni lub pod bydłem, wywiązywać się będzie zawsze amoniak, więc też powinniśmy starać się dobierać ściółki tak, aby cała ilość amoniaku, tego drogocennego ciała dla rolnika, została w nawozie pochłoniętą i zatrzymaną.

Ostatecznie, jak wyżej wspomniano, ściółka ma również zwiększyć wartość nawozową mierzwy stajennej, tak co do jej jakości jak i ilości, przez swoje składniki nietylko organiczne ale też i mineralne, o ile one stać się mogą pokarmami dla roślin hodowanych, albowiem wzbogacają nawóz w związki pożyteczne, które po części dopiero przez zmięszanie z odchodami zwierzęcemi łatwiej roztwarzają się i stają się dla roślin przyswajalne.

Wszystko to cośmy powyżej wypowiedzieli o zadaniu i znaczeniu ściółki w ogóle, wskazuje jej ważność w nawozie, czyli w gnoju z odchodów zwierzęcych i ściółki zrobionym, a tem samem jej ważność w gospodarstwach rolnych. — Następnie przejdziemy wszystkie ważniejsze w gospodarstwach rolnych używane ściółki, podając ich zalety i niedostatki, wspomnimy o ściółkach mieszanych, a ostatecznie na zakończenie podamy skład chemiczny tych ściółek, aby przez to wykazać, o ile one swymi składnikami wzbogacić mogą wartość nawozową mierzwy stajennej.

(D. c. n.)

WYSTAWA.

Komitet Towarzystwa rol. krak. uchwalił na posiedzeniu swem dnia 8 czerwca r. b. następujący program wystawy w jej części rolniczej, upoważniając jednak delegata swego do poczynienia w razie potrzeby zmian, jakieby ze względu na całość programu koniecznemi okazały się.

1 września		Otwarcie wystawy.
2	„	Obrady sędziów bydła i sędziów nabiału o godzinie 10 rano i o 4 po południu.
3	„	Obrady obu powyższych komisyj o 10 rano.
„	„	Premiowanie bydła, nabiału i wyrobów z tegoż o 4 po południu.
4	„	Obrady sędziów nasion zboża, roślin pastewnych i okopowych o 11 rano i o 4 po południu.
5	„	Zgromadzenie Walne rolników całego kraju o 10 rano.
„	„	Próby narzędzi rolniczych o 4 po południu.
6	„	Zgromadzenie hodowców bydła o 10 rano.
„	„	Próby narzędzi rol. o 3 po południu.
7	„	Obrady sędziów narzędzi rolniczych i sędziów okazów szkodników roślin gosp. o 10 rano.
„	„	Premiowanie narzędzi rolniczych, nasion zboża, roślin pastewnych i okopowych, oraz okazów szkodników o 4 po południu.
8	„	Zgromadzenie hodowców ryb o 11 rano.
9	„	Zgromadzenie gorzelników o 10 rano.
„	„	Obrady sędziów wyrobów gorzelnianych o 4 po południu.
10	„	Zgromadzenie właścicieli młynów wiejskich o 10 rano.
„	„	Obrady sędziów wyrobów młynów wiejskich o 4 po południu.
11	„	Zgromadzenie hodowców owiec o 10 rano. Obrady sędziów owiec o 4 popołudniu.
12	„	Zgromadzenie hodowców trzody o 10 rano.
„	„	Obrady sędziów trzody o 4 po południu.
13	„	Zgromadzenie hodowców drobiu o 10 rano.
„	„	Obrady sędziów drobiu o 4 po południu.

14 września		Zgromadzenie pszczelarzy o 10 rano.
"	"	Premiowanie owiec, trzody, ryb, okazów pszczelniczych, wyrobów gorzelnianych i młynarskich o 4 po południu.
15	"	Zgromadzenie krzewicieli przemysłu domowego o 10 rano.
"	"	Otwarcie obrad sędziów przemysłu domowego
"	"	o 4 po południu.
16	"	Zgromadzenie leśników o 10 rano.
"	"	Obrady sędziów okazów leśnych o 4 po połud.
17	"	Zgromadzenie przemysłowców leś. o 10 rano.
"	"	Obrady sędziów przemysłu leś. o 4 po południu.
18	"	Zgromadzenie miłośników myśliwstwa o 11 r.
"	"	Obrady sędziów okazów myśliwskich i sędziów nawozów sztucznych o 4 po południu.
19	"	Zgrom. pomologów i sadowników o 10 rano.
"	"	Obrady sędziów ogrodnictwa i sadownictwa, oraz sędziów włókna, pierza, włosienia etc. o 4 po połudn.
20	"	Zgromadzenie ogrodników i zgromadzenie plantatorów chmielu o 10 rano.
"	"	Obrady sędziów pieczywa i konserw domowych, oraz sędziów okazów chmielarskich o 4 po południu.
21	"	Zakończenie obrad sędziów przemysłu domowego o 10 rano.
"	"	Premiowanie przemysłu domowego, nawozów sztucznych, chmielu, owoców, warzyw, pieczywa i konserw, włosienia, pierza, etc. o 4 po południu.
22	"	Zgromadzenie producentów nabiału o 10 rano.
"	"	Obrady sędziów okazów melioracyjnych, budowli i rachunkowości o 4 po południu.
23	"	Jarmark koński od rana.
"	"	Obrady sędziów koni o 4 po południu.
24	"	Obrady sędziów koni o 10 rano.
"	"	Premiowanie koni, okazów melioracyj, budowli i rachunkowości o 4 po południu.
25	"	Zgromadzenie hodowców koni o 11 rano.
26	"	Zgromadzenie rolnicze w kwestyi uprawy rozmaitych gatunków zboża i użycia narzędzi rolniczych o 10 rono.
27	"	Zgromadzenie w kwestyi melioracyi i rachunkowości o 10 rano.
28	"	Zgromadzenie gospodyń wiejskich o 11 rano.
29	"	Losowanie od 10 rano.
30	"	Zamknięcie wystawy o 5 po południu.

Bliższe szczegóły, odnoszące się do porządku dziennego obrad rozmaitych Zgromadzeń, oraz sal, w których odbywać się będą, ogłoszone zostaną w stosownym czasie.

Zwracamy uwagę pp. hodowców, iż pierwszy **roczny jarmark na konie** odbędzie się jednocześnie z wystawą tychże t. j. 23 i następnych dni września, co ułatwia przesłanie na wystawę tych koni, które przeznaczone są na sprzedaż.

Sprawozdanie ze stanu chmielników w Czechach.

Agent naszego stowarzyszenia p. Melzer doniósł Komitetowi Tow. rol. jeszcze dnia 2 czerwca r. b., iż stan chmielników w Czechach wzbudza uzasadnione obawy. Wprawdzie na początku wiosny, przy obcinaniu pędów, okazały się pnie zdrowe i mocne, mokry jednak i chłodny maj, oraz także początek czerwca wstrzymały rozwój roślin tak dalece, iż tylko wyjątkowo można było uskutecznić pierwsze wiązanie. W położeniach niższych dało się już spostrzedz żółknięcie pędów. W razie dłuższej słoty i zimna obawiać się można nieurodzaju.

Z późniejszych wiadomości czerpanych z gazet wiemy, iż dnia 15 i 16 czerwya znaczna część chmielników, blisko 300 m. około miasta Zatecu, położonych w nizinach, zalaną została wodą. Podobno ta sama ulewa wyrządziła i w okręgu znaczne szkody.

Przypominamy, iż zjazd członków naszego wolnego Stowarzyszenia producentów chmielu ma się odbyć w Krakowie d. 20 czerwca b. r. o godzinie 3 po południu w lokalu Tow. rol. Karmelicka, 42.

ROZMAITOŚCI.

Przestroga względem zachowania się przy rozsiewaniu różnych sztucznych nawozów. Lekarz praktyczny dr. Mittenberg w Klein Burgwedel donosi co następuje: W ostatnim czasie zauważono wśród wieśniaków okolicznych niezwykłe objawy szczególniejszej nabrzmiałości, po części znamiona niebezpiecznych chorób, na rękach i ramionach. Chorzy o przyczynach swych cierpień nic zgoła opowiedzieć nie umieli. Mojem zdaniem, pochodziły one stąd, że ludzie ci bądź to skaleczonemi, bądź zranionemi rękami lub palcami rozsiewali sztuczne nawozy. Chodziło tu o zapalenie naczyń krwistych górnych kończyn, czyli o zakażenie krwi. W jednym ze znanych mi wypadków musiano przystąpić do amputacyi palca chorego. Na zasadzie tedy wypadków tych, ostrzegamy publiczność rolniczą i zwracamy jej uwagę na to, że nader niebezpieczną jest rzeczą rozmaite gatunki sztucznych nawozów, mianowicie saletrę chilijską i sole alkaliczne (kainit) nietylko rozsiewać po polu, ale nawet dotykać ręką lub palcami, na którychby choć najdrobniejsze znajdowało się zadraśnięcie do krwi. O saletrze chilijskiej i tak już wiemy, jak szkodliwą może być trucizną dla bydła, które ją przypadkiem lizało lub spożyło. Zachodzą zatem ważne powody, aby ze sztucznemi nawozami ostrożnie się obchodzić.

Ochrona przeciwko pchłom ziemnym, polega podług zdania Eisbein'a na szybkim rozwoju roślin, by szkodniki te jak najmniej miały czasu pastwić się nad wątłemi roślinkami. Oprócz więc dobrej uprawy i zasilenia ziemi, radzi on w *Deutsche land. Presse*, by powschodzone już za-

siewy (n. p. buraki) przygnieść raz lub dwa nawet razy niezbyt lekkim gładkim walcem, dla skruszenia zaskorupionej ziemi, co ułatwia dalszy wzrost roślin i płoszy szkodników. Następne plewienie i okopywanie tak ręczne jak i płużkowe odbywa się potem w lepszych warunkach. Uszkodzenia młodych roślinek buraczanych nie ma powodu obawiać się, jak długo takowe mają po dwa lub 4 tylko listki. Autor od lat 20 używa co wiosny walca w tym celu, a sąsiedzi po przełamaniu niedowierzania, naśladują go teraz.

Koła żelazne do wszelkich wozów. *Wiener land. Zeitung* podaje rysunek i opisanie kół żelaznych, wyrabianych w fabryce narzędzi w Bubna przy Pradze czeskiej, które mają być bardzo praktyczne i zastępują korzystnie wszystkie koła drewniane, podlegające częstszemu psuciu się i wymagające cząstkowych naprawek, naciągań nowych obręczy i t. d. Koła żelazne, lekkie i trwałe, uchylają tę niedogodność, a pojedyncze ich części dają się łatwo zastąpić innemi.

Projekt spółki dla handlu bydłem opasowem powstał świeżo w gronie kilku kapitalistów warszawskich. Mają oni zamiar nabywać zwierzęta od hodowców na żywą wagę, coby zapobiegło dotychczasowej niepewności tego handlu na wsi i po małych miasteczkach, oraz nadmiernemu wyzyskiwaniu hodowców przez liczną zgraję porozumiewających się z sobą pośredników. W obecnej atoli spółce, jeżeliby miała przyjść do skutku, powinniby wziąć znaczny udział hodowcy, inaczej monopol zmieniłby tylko firmę.

Zaraza płucna w Ameryce. Podług doniesień dzienników londyńskich, szerzy się gwałtowna zaraza płucna u bydła w jedenastu stanach Ameryki północnej i w Kanadzie. Ucierpi na tem oczewiście wywóz mięsa amerykańskiego do Europy.

Szarańcza zjawiła się w prowincyach środkowych Hiszpanii w takiej masie, iż zasłoniła formalnie słońce. Wszelki ślad roślinności zniknął w kilku godzinach; pociągi kolejowe utknęły w owadzie zalegającym ziemię, setki robotników oczyszczają tory.

Suszarnia jaj założoną została przez przemysłowca austryackiego Ferbera w Szepietówce na Wołyniu. Fabrykacya ta polega na tem, że białka po oddzieleniu od żółtek suszą się w wysokiej temperaturze, a zapakowane następnie w worki, sprzedawane są do sklepów spożywczych i fabryk. Wyrabia się z nich również sok zwany „wyka jajeczna". Żółtka zlewają się do szczelnych beczek, w których mogą się długo konserwować. Fabryka ta przerabia dziennie tysiąc kóp jaj.

Wiadomości handlowe.

Kraków 14/6. Za 100 klg. Pszenica biała od 9·— do 9 80; banatka od ·— do ·—: czerwona od ·— do ·— Żyto od 6·25 do 6 80. Jęczmień od 5·20. do 6·—. Owies od 5 — do 5 38. Kukurudza od —·— do —·—. Groch od 8·55 do 10·50. Fasola od 6.— do 10·—. Rzepak zim. od —·—. do —·—. Koniczyna czerwona od —·—. do —·—; biała od —·— do —·—; nasienna, czerwona od —·— do —·—. Tatarka od 6·60 do 7·50. Proso od 5·50 do 6·50. Jagły od 10·— do 12·—. Siano od —·80. do 1·35; Słoma od ·80 do 1·30. Ziemniaki od 1·20 do 1·40. za 1 hktl. Spirytus z opłatą na 95° Tral. hektoliter złr. 50·—. Okowita z opłatą na 80° Tral. hektoliter złr 42·—. Masło za 1 klg. ·— do ·—.

Rzeszów 14/6. Za 100 klg. Pszenica od 6·10 do 8·80. Żyto od 4·80 do 6·20 Jęczmień od 4·20 do 4·50 Owies od 4·— do 4·80. Groch od 6·50 do 7·— Bób od 5·— do 5·50. Wyka od 4·50 do 4·70. Proso od —·— do —·—. Tatarka od —·— do —·—. Rzepak od —·— do —·—. Koniczyna od —·—. do ·——. Chmiel od 30·—. do 50·—. Okowita 1 litr — ct. Ziemniaki od —·— do —·—.

Tarnów 14/6 Za 100 klg. Pszenica od ·—. do 8 85. Żyto od ·— do 6·45 Jęczmień od ·— do 5·05. Owies od ·— do 4·40. Groch od ·— do 7·—. Bób od —·— do 5·20. Tatarka od ·— do —·—. Proso od —·— do 5·85. Kukurudza od ·— do ·—. Ziemniaki od ·— do 1·50. Rzepak od —·— do —·—. Koniczyna od —.— do —·— Siano od ·—. do 1 85 Siano z koniczyny od ·— do ·— Słoma od ·— do 2·20. Okowita za 1 litr —·48 Masło za 1 klg. od —·— do —·60.

Przemyśl 10/6 Za 100 klg. Pszenica żółta 8.—. czerwona 7·—. biała —·—. Żyto 5·75. Jęczmień od 4.— do 4·25. Owies 4·25 Groch 6·— Bób 5·—. Kukurudza 7·—. Ziemniaki za 1 korzec ·80 Słoma 2·15. Siano 2·35

OGŁOSZENIA.

Odpowiedzialny redaktor i wydawca Alfons Lippoman. W drukarni Związkowej w Krakowe, pod zarządem A. Szyjewskiego.